

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年10 月13 日 (13.10.2005)

PCT

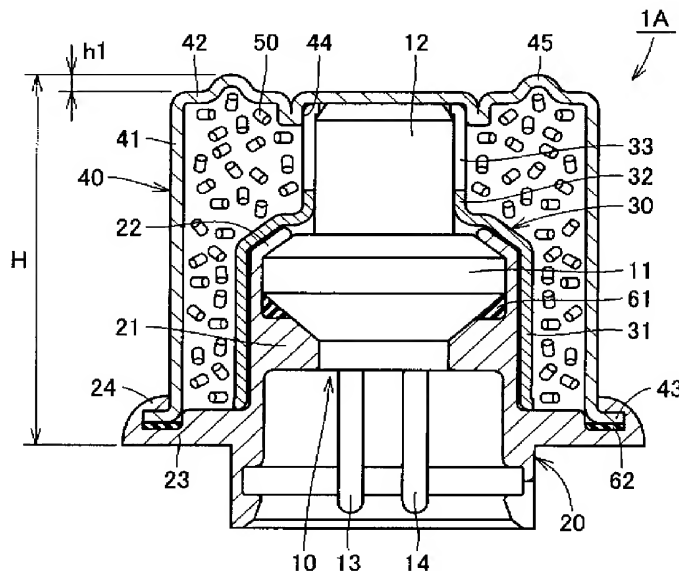
(10) 国際公開番号
WO 2005/095162 A1

- (51) 国際特許分類7: B60R 21/26, B01J 7/00, F42B 3/10 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005892 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 栗田 和昌 (KU-
(22) 国際出願日: 2005 年3 月29 日 (29.03.2005) RITA, Kazumasa) [JP/JP]; 〒6792123 兵庫県姫路市豊
(25) 国際出願の言語: 日本語 富町豊富 3 9 0 3 - 3 9 日本化薬株式会社姫路工場
(26) 国際公開の言語: 日本語 内 Hyogo (JP). 池田 健治郎 (IKEDA, Kenjiro) [JP/JP];
(30) 優先権データ: 〒6792123 兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9
特願2004-098321 2004 年3 月30 日 (30.03.2004) JP 日本化薬株式会社姫路工場内 Hyogo (JP). 田中 昭彦
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日 (TANAKA, Akihiko) [JP/JP]; 〒6792123 兵庫県姫路市
本化薬株式会社 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI 豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9 日本化薬株式会社姫路工
KAISHA) [JP/JP]; 〒1028172 東京都千代田区富士見 場内 Hyogo (JP).
一丁目 1 1 番 2 号 Tokyo (JP). (74) 代理人: 深見 久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒
5300054 大阪府大阪市北区南森町 2 丁目 1 番 2 9 号
三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: A gas generator (1A), comprising an igniter (10), a gas generating agent (50) ignited by the igniter (10) and generating gas by burning, and a holder (20) and an AC cup (40) forming therein a gas generating agent storage chamber filled with the gas generating agent (50). A housing formed of the holder (20) and the AC cup (40) is vertically held and fixed by a pair of plate-like members arranged parallel with each other. The gas generator (1A) also comprises projected parts (45) forming deformation areas which deform in a direction for decreasing the vertical outline dimensions of the gas generator (1A) when the housing is fixed by the pair of plate-like members. Thus, when the gas generator (1A) is fixed by the pair of plate-like members in the vertical direction, the dispersion of the outline dimensions of the gas generator (1A) can be absorbed.

(57) 要約: ガス発生器 (1A) は、イグナイタ (10) と、イグナイタ (10) によって点火され、燃焼することによってガスを発生させるガス発生剤 (50) と、ガス発生剤 (50) が充填さ

[続葉有]



WO 2005/095162 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

れるガス発生剤収容室を内部に形成するホルダ（20）およびACカップ（40）とを備えており、平行に配置される一対の板状部材にてホルダ（20）およびACカップ（40）からなるハウジングが上下方向から挟み込まれて固定されるものである。ガス発生器（1A）は、一対の板状部材によるハウジングの固定時にガス発生器（1A）の上下方向における外形寸法が減少する方向に変形する変形領域となる突起部（45）を備えている。このように構成することにより、ガス発生器（1A）を上下方向から一対の板状部材によって固定する際に、ガス発生器（1A）の外形寸法のばらつきを吸収することが可能になる。

明 細 書

ガス発生器

技術分野

- [0001] 本発明は、ガス発生剤を燃焼させることによってガスを発生させるガス発生器に関し、特に、ユニットへの組み付けの際に一对の板状部材に挟持されて固定されるガス発生器に関する。

背景技術

- [0002] 従来、自動車の乗員の保護の観点からシートベルト装置やエアバッグ装置が普及している。このうち、シートベルト装置は、車両衝突時に生じる衝撃により乗員が車内に投げ出されることを防止する目的で装備されるものであり、乗員の身体にベルトを巻き付けることによって乗員を座席に拘束・固定するものである。
- [0003] 近年においては、乗員保護機能の向上のためにプリテンショナ機能を備えたシートベルト装置が急速に普及している。このプリテンショナ機能とは、衣服の厚み等によって生じるシートベルトの弛みを衝突時あるいは衝突の直前において瞬時に巻き上げるものであり、乗員の拘束効果を高めるものである。このプリテンショナ機能は、マイクロガスジェネレータと称されるガス発生器から出力されるガス圧によってシートベルトが強く巻き込まれることによって実現される。
- [0004] このガス発生器が組み付けられるシートベルトの巻き込み駆動ユニットとしては、種々の機構のものが知られている。そのうちの一つに、シートベルトの巻き込みを行なうシャフトに連結された金属製のベルトを環状に巻き回し、この環状に巻き回された金属製のベルトの中空部分を塞ぐように一对の板状部材によって金属製のベルトを挟み込み、さらに金属製のベルトと一对の板状部材とによって規定される空間内にガス発生器を配置した構成のシートベルトの巻き込み駆動ユニットが知られている(独国特許出願公開第19961109号明細書(特許文献1)参照)。
- [0005] 上記特許文献1に開示のシートベルトの巻き込み駆動ユニットにおいては、ガス発生器から出力されるガスによって金属製のベルトと一对の板状部材とによって規定される空間内の圧力が上昇し、金属製のベルトが外側に押し広げられることによってシ

ャフトが所定量回転してシートベルトの巻き込みが行なわれる。

特許文献1:独国特許出願公開第19961109号明細書

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 上述の特許文献1に開示のシートベルトの巻き込み駆動ユニットにおいては、金属製のベルトと一对の板状部材とによって規定される空間の気密性を確保することが重要である。この気密性が十分に確保されていない場合には、金属製のベルトと板状部材との隙間からガスが抜け、金属製のベルトを押し広げるガス圧に不足が生じ、シートベルトの巻き込みが不十分になってしまう。
- [0007] 上記空間の気密性を阻害する要因として、ガス発生器のハウジングの外形寸法のばらつきが挙げられる。組み付け作業の容易化を図る観点から、通常、ガス発生器は一对の板状部材によって上下方向から挟持されて固定される。このため、ガス発生器の外形寸法にばらつきが生じた場合には、ガス発生器の組付け後において一对の板状部材のクリアランスにばらつきが生じ、結果として金属製のベルトと板状部材との間に隙間が生じてしまう。したがって、上記空間の気密性を確保するためには、ガス発生器の外形寸法のばらつきを抑制することが必要になる。
- [0008] しかしながら、ガス発生器を製作するためには、ガス発生器のハウジングを構成する各種部品にプレス加工やかしめ加工等の種々の加工を施す必要があり、ガス発生器の外形寸法に±0.3mm程度のばらつきが生じてしまう。この外形寸法のばらつきを完全に無くすことは実質的に不可能であり、そのため、ガス発生器の外形寸法のばらつきを吸収する何らかの対策を講じることが必要である。
- [0009] そこで、本発明は、ガス発生器を上下方向から一对の板状部材によって固定する際に、ガス発生器の外形寸法のばらつきを吸収することが可能な対策を講じることにより、ガス発生器の組付け後において、一对の板状部材が所望のクリアランスをもって精度よく組み付けられるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明に基づくガス発生器は、点火手段と、上記点火手段によって点火され、燃焼することによってガスを発生させるガス発生剤と、上記ガス発生剤が充填されるガス

発生剤収容室を内部に含むハウジングとを備えており、平行に配置される一对の板状部材にて上記ハウジングが上下方向から挟み込まれて固定されるものである。そして、本発明に基づくガス発生器は、一对の板状部材によるハウジングの固定時にガス発生器の上下方向における外形寸法が減少する方向に変形する変形領域を備えている。

- [0011] このように、一对の板状部材によるガス発生器の固定時にガス発生器の上下方向における外形寸法が減少するように変形する変形領域をガス発生器に設けておくことにより、組付け時においてこの変形領域が変形することによってガス発生器の外形寸法のばらつきが吸収されるため、組付け後において一对の板状部材のクリアランスを所望の大きさに調整することが可能になる。
- [0012] 上記本発明に基づくガス発生器にあつては、上記ハウジングの上下方向に位置する天板および底板のうちの少なくともいずれか一方が外側に向かって突き出る突起部を含んでおり、この突起部にて上記変形領域が構成されていることが好ましい。
- [0013] このように構成することにより、プレス加工等によって変形領域を容易に形成することが可能になる。また、ハウジングの外側に突き出るように設けられた突起部が変形することによりガス発生器の外形寸法のばらつきが吸収されるようになるため、ハウジングの変形による内部構成部品の破損も防止可能である。
- [0014] 上記本発明に基づくガス発生器にあつては、上記突起部が上記ハウジングの上記ガス発生剤収容室を区画形成する部分に設けられていることが好ましい。
- [0015] このように構成することにより、万が一、突起部のみならず突起部周辺のハウジングにまで変形が生じた場合にも点火手段等の他の内部構成部品が破損することが防止される。
- [0016] 上記本発明に基づくガス発生器にあつては、上記ハウジングの上下方向に位置する天板および底板のうちの少なくともいずれか一方が外側に向かって突き出る所定の大きさの頂面を有する突出部を含んでおり、この突出部が設けられた上記天板または底板のうちの上記突出部を取り囲む部分にて上記変形領域が構成されていることが好ましい。
- [0017] このように構成することにより、プレス加工等によって変形領域を容易に形成するこ

とが可能になる。また、組付け時においてガス発生器に加えられる力が上記頂面によって分散されるようになるため、ガス発生器の破損が防止されるようになる。

[0018] 上記本発明に基づくガス発生器にあつては、上記突出部がプレス加工によって形成されており、上記点火手段の上端部が上記プレス加工によって上記ハウジングの内面側に形成された凹部内に挿入されて位置決めされていることが好ましい。

[0019] このように構成することにより、一度のプレス加工にて変形領域と点火手段の位置決め用の凹部とを同時に形成することが可能になるため、製造工程の簡略化が可能になる。

[0020] 上記本発明に基づくガス発生器にあつては、上記点火手段と上記ガス発生剤収容室との間に位置し、上記点火手段にて生じる火炎に方向性を与える燃焼制御部材をさらに備え、上記突出部は、プレス加工によって形成され、上記燃焼制御部材の上端部が上記プレス加工によって上記ハウジングの内面側に形成された凹部内に挿入され、上記点火手段が上記燃焼制御部材内に挿入されて位置決めされていることが好ましい。

[0021] このように構成することにより、ガス発生器の製造工程において、予めハウジングに設けた凹部内に燃焼制御部材の上端部を挿し込んでおくことにより、ガス発生剤収容室内にガス発生剤を充填する際に点火手段を配置すべき空間にガス発生剤が入り込まないようにするため、点火手段の位置決めおよび取付けが容易に行なえるようになる。

[0022] 上記本発明に基づくガス発生器にあつては、上記ハウジングの上下方向に位置する天板および底板のうちの少なくともいずれか一方の外表面上に位置する弾性部材をさらに備えており、この弾性部材にて上記変形領域が構成されていることが好ましい。

[0023] このように、別途、ハウジングの外側に弾性部材を設けることによっても、一對の板状部材のクリアランスを所望の大きさに確保することが可能である。このように構成した場合には、組付け時において弾性部材に変形が生じることによってガス発生器の外形寸法のばらつきが吸収されるため、ハウジングに変形が生じず、内部構成部品が破損することもない。

発明の効果

- [0024] 本発明によれば、一対の板状部材へのガス発生器の組付け後においても、一対の板状部材の間のクリアランスが精度よく確保されるようになる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の実施の形態1におけるガス発生器の模式断面図である。
[図2]本発明の実施の形態1におけるガス発生器の平面図である。
[図3]本発明の実施の形態1におけるガス発生器を一対の板状部材にて挟み込むように固定した後の状態を示すシートベルト巻き込みユニットの模式断面図である。
[図4]本発明の実施の形態2におけるガス発生器の模式断面図である。
[図5]本発明の実施の形態2におけるガス発生器の平面図である。
[図6]本発明の実施の形態2におけるガス発生器を一対の板状部材にて挟み込むように固定した後の状態を示すシートベルト巻き込みユニットの模式断面図である。
[図7]本発明の実施の形態3におけるガス発生器の模式断面図である。
[図8]本発明の実施の形態3におけるガス発生器の平面図である。
[図9]本発明の実施の形態3におけるガス発生器を一対の板状部材にて挟み込むように固定した後の状態を示すシートベルト巻き込みユニットの模式断面図である。

符号の説明

- [0026] 1A～1C ガス発生器、10 イグナイタ、11 基部、12 スクイブカップ、13, 14 ヘッドピン、20 ホルダ、21, 22 保持部、23 フランジ部、24 かしめ部、30 燃焼制御カバー、31 大径部、32 小径部、33 スリット、40 ACカップ、41 側壁、42 天板、43 鍔部、44 凹部、45 突起部、46 突出部、47 (突出部を取り囲む) 部分、48 溝部、50 ガス発生剤、61 Oリング、62 シール材、63 ガスケット、71, 72 板状部材、73 金属製バンド、74 (一対の板状部材と金属製バンドによって規定される)空間。

発明を実施するための最良の形態

- [0027] 以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。
[0028] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1におけるガス発生器の模式断面図である。また、図2は、本発明の実施の形態1におけるガス発生器の平面図である。なお、図1に示す模式断面図は、図2中におけるI-I線に沿ってガス発生器を切断した場合の模式断面図である。

[0029] 図1に示すように、本実施の形態におけるガス発生器1Aは、点火手段としてのイグナイタ(スクイブ)10と、ハウジングの一部を構成するホルダ20と、ハウジング内部に組み付けられる燃焼制御カバー30と、ハウジングの残りの部分を構成するアクチュエーティングチャージカップ(ACカップ)40と、ハウジング内部の所定領域に充填されるガス発生剤50とを主に備えている。

[0030] イグナイタ10は、火炎を発生させるための点火装置であり、内部に図示しない点火薬と点火薬を燃焼させるための図示しない抵抗体とを含んでいる。より具体的には、イグナイタ10は、一対のヘッダピン13, 14を挿通・保持する、基部11または基部11内のヘッダと、基部11またはヘッダ上に取付けられたスクイブカップ12とを備えており、スクイブカップ12内に挿入されたヘッダピン13, 14の先端を連結するように抵抗体(ブリッジワイヤ)が取付けられており、この抵抗体を取り囲むようにまたはこの抵抗体に接するようにスクイブカップ12内に点火薬が充填されている。抵抗体としては一般にニクロム線等が利用され、点火薬としては一般にZPP(ジルコニウム・過塩素酸カリウム)、ZWPP(ジルコニウム・タングステン・過塩素酸カリウム)、鉛トリシネート等が利用される。スクイブカップ12は、一般に金属製またはプラスチック製である。なお、スクイブカップ12内には、点火薬のみならずこれに加えて伝火薬が充填されていてもよい。

[0031] 衝突を検知した際には、ヘッダピン13, 14を介して抵抗体に所定量の電流が流れる。抵抗体に所定量の電流が流れることにより、抵抗体においてジュール熱が発生し、点火薬が燃焼を開始する。燃焼により生じた高温の火炎(ガスおよび粒子)は、点火薬を収納しているスクイブカップ12を破裂させ、ガス発生剤50を点火する。抵抗体に電流が流れてから点火装置が作動するまでの時間は、抵抗体にニクロム線を利用した場合には2ミリ秒以下である。

[0032] 上述のイグナイタ10は、ホルダ20によって保持されている。ホルダ20は中空略円

筒状の部材からなり、たとえばアルミニウム合金等を用いた成形品にて構成される。ホルダ20は、イグナイト10の基部11を上下方向から挟持して保持する保持部21、22と、ACカップとの連結部であるフランジ部23とを含む。ホルダ20の保持部22とイグナイト10の基部11との間には、Oリング61が介在されている。このOリング61は、イグナイト10の基部11を上述のホルダ20の保持部21、22とによってかしめ固定する際に、これらの間に生じる隙間を気密に封止するためのものであり、ガス発生剤収容室を気密封止するための部材である。Oリング61としては、十分な耐熱性および耐久性の材料からなるものを利用することが好ましく、たとえばエチレンプロピレンゴムの一種であるEPDM樹脂製のOリング等が好適である。なお、別途この部分にシール剤を塗布しておけば、さらに気密性能は向上する。

- [0033] ホルダ20のフランジ部23上には、燃焼制御部材としての燃焼制御カバー30がイグナイト10とガス発生剤収容室との間に位置するように外挿される。燃焼制御カバー30は、中空略円筒状の部材からなり、ホルダ20の上部を覆う大径部31と、イグナイト10のスクイブカップ12を覆う小径部32とを有している。燃焼制御カバー30は、スクイブカップ12の破裂によって生じる破片を外部に飛散させない役割を果たすとともに、イグナイト10にて生じる火炎に方向性を与え、ガス発生剤50が充填されたガス発生剤収容室に向かって火炎を横方向に誘導するように制御する。
- [0034] 燃焼制御カバー30の小径部32には、上下方向に複数のスリット33が設けられている。このスリット33は、スクイブカップ12の側壁を破裂させて噴出してくる火炎に流路を与えるものである。このスリット33の作用により、スクイブカップ12から噴出した火炎はスリット33を経由して横方向に噴出し、ガス発生剤50を燃焼させる。
- [0035] ホルダ20のフランジ部23には、ACカップ40が取付けられる。ACカップ40は、有底円筒状の部材からなり、ホルダ20に支持されたイグナイト10およびホルダ20に外挿された燃焼制御カバー30を覆うようにホルダ20に取付けられる。より具体的には、ACカップ40は側壁41と天板42とを備えており、側壁41と天板42の一部とによってガス発生剤50が充填されるガス発生剤収容室が区画形成されている。
- [0036] ACカップ40の側壁41の下端には鰐部43が形成されており、ホルダ20のフランジ部23とかしめ部24とによってこの鰐部43がかしめ固定されている。ホルダ20のフラ

ンジ部23とACカップ40の鍔部43との間には、シール剤62が塗布されている。このシール剤62は必須のものではないが、ホルダ20のフランジ部23とACカップ40の鍔部43との間を確実に気密封止するために必要に応じて塗布される。シール剤62としては、透湿性の低い耐久性に優れた材料の利用が好ましく、たとえばシリコン系シール剤を利用することが好ましい。また、溶剤に固形成分を溶解させたシール剤を利用する場合には、シール剤の塗布乾燥後にハウジングのかしめ固定を行なうとよい。

[0037] また、ACカップ40の天板42の内面側の中央部付近には、プレス加工によって凹部44が形成されている。この凹部44には、イグナイタ10の上端部および燃焼制御カバー30の上端部が挿入されており、これによって、ACカップ40のホルダ20に対する位置決めが行なわれている。

[0038] ACカップ40、ホルダ20および燃焼制御カバー30によって区画形成されるガス発生剤収容室内には、ガス発生剤50が充填されている。ガス発生剤50は、上述の燃焼制御カバー30のスリット33を介して導入された高温の火炎によって着火、燃焼する。このガス発生剤50の燃焼ガスの圧力により、ACカップ40の側壁41が破裂し、ガス発生器1Aから外部にガス発生剤50およびその燃焼生成物が導出される。

[0039] 所定の出力のガス発生器を得るためには、ACカップ40が確実に所定の圧力で破裂することが必要である。このため、ACカップ40の側壁41には、所定の形状でかつ側壁41の残厚が所定の厚みとなるようにスコア（窪み）がプレス加工等によって形成されている。これにより、ガス発生剤収容室内の内圧が所定の圧力に達した時点でACカップ40の側壁41が破裂するようになり、所望の安定した出力を実現するガス発生器となる。なお、スコアの数、通常1～10数個程度設けられる場合が多いが、スコアの数少な過ぎる場合にはガスの噴出が不均一となり、スコアの数多過ぎる場合には側壁41の破裂が生じ易くなり過ぎるため、通常は2～8個程度、好ましくは2～6個程度設けられる。

[0040] 本実施の形態におけるガス発生器1Aにおいては、ACカップ40はアルミニウム合金にて形成され、スコアの形状を上下方向（軸方向）に平行なものとし、スコアの残厚を0.3mmに設計・製作している。このようにした場合、ACカップ40の側壁41は、内圧が所定の圧力範囲内である6MPa～10MPaの間の約8MPaにて破裂するように

なり、安定したガス発生器の出力が得られるようになる。

[0041] ガス発生剤収容室内に充填されたガス発生剤50は、上述のように、イグナイタ10から供給される火炎により着火し、燃焼により生じるガスとともにガス発生器の外部へと導出される。ガス発生剤50としては、無煙火薬(ニトロセルロース)の成形体や有機窒素化合物と酸化剤からなる非アジ化系組成物の成形体などが用いられる。また、近年においては、一酸化炭素などの有害成分の生成量が極めて少ない非ニトロセルロース系ガス発生剤が、シートベルト装置のプリテンショナ用のガス発生剤として利用されるようになっている。

[0042] ガス発生剤50の成形体の形状には、顆粒状、ペレット状、円柱状、ディスク状など様々な形状のものが利用される。また、成形体内部に孔を有する有孔状(たとえば、マカロニ状や蓮根状等)の成形体も利用されている。これらの形状は、ガス発生器が組み付けられるユニットの仕様に応じて適宜選択されることが好ましく、たとえばガス発生剤の燃焼時においてガスの生成速度が変化するように最適の形状が選択される。また、ガス発生剤の形状の他にも、ガス発生剤の線燃焼速度、圧力指数などを考慮に入れて成形体のサイズが適宜選択される。なお、ガス発生剤の充填量は、組み付けられるユニットの仕様に応じて適宜変更されるが、無煙火薬を使用した場合には、通常0.2グラム〜2.0グラム程度とされる。

[0043] 図1および図2に示すように、本実施の形態におけるガス発生器1Aは、ハウジングの一部であるACカップ40の天板42の所定位置に、外側に向かって突き出る突起部45を有している。この突起部45は、後述する一対の板状部材による固定時に、ガス発生器1Aの上下方向における外形寸法を減じるように変形する変形領域に相当する。ここで、ガス発生器1Aの上下方向における外形寸法とは、後述する一対の板状部材によって挟持される部分の外形寸法のことを意味し、ホルダ20のフランジ部23の下面からACカップ40の天板42に設けられた突起部45の先端によって規定され、図1中に示す高さHで表わされる。なお、前述のようにガス発生器1Aの外形寸法は、製造上の理由から予定寸法に対して±0.3mm程度の範囲内のばらつきをもって製作される。

[0044] 突起部45は、たとえばプレス加工によって形成され、天板42の他の部位から所定

の高さ h_1 をもって突設される。本実施の形態におけるガス発生器1Aにおいては、突起部45がACカップ40の天板42のガス発生剤収容室を区画形成する部分に円周上に整列して3箇所設けられている。

[0045] 図3は、本実施の形態におけるガス発生器を一对の板状部材にて挟み込むように固定した後の状態を示すシートベルト巻き込みユニットの模式断面図である。図3に示すように、ガス発生器1Aは、平行に配置された一对の板状部材71, 72によって上下方向から挟み込まれて固定されている。ガス発生器1Aの側方には、金属製バンド73がガス発生器1Aを取り囲むように配置されており、金属製バンド73の上端および下端は、一对の板状部材71, 72に当接している。以上により、一对の板状部材71, 72および金属製バンド73によって規定される空間74内にガス発生器1Aが組み込まれる。

[0046] 組付け時において、ガス発生器1Aは、フランジ部23の下面が下側の板状部材72の主面と接触した状態となるように載置され、ガス発生器1Aを取り囲むように配置された金属製バンド73とともに上側の板状部材71によって挟み込まれる。そして、図示しない締結手段によって下側の板状部材72と上側の板状部材71とが近接する方向に締め付けられることにより、ガス発生器1Aがユニットへと組み付けられる。

[0047] この締め付けにより、ACカップ40に設けられた突起部45が塑性変形を起こし、図3に示す如くの形状に潰れ、突起部45の高さが変形した分だけ上下方向に縮み、高さ h_1 から高さ h_2 へと変化する。これにより、締結手段による締め付け加減を調節することにより、ガス発生器1Aを破損することなく、一对の板状部材71, 72のクリアランスを金属製バンド73の上下方向の高さDと同一となるように調節することが可能になる。すなわち、ガス発生器1Aの外形寸法のばらつきを突起部45の変形によって吸収させることができるようになり、ガス発生器1Aの組付け後における一对の板状部材71, 72のクリアランスを所望の大きさに調節することが可能になる。この結果、ガス発生器1Aを取り囲む空間74の気密性を高く維持することができるようになり、所望の性能のプリテンショナ機能を備えたシートベルト装置を歩留まりよく製作することが可能になる。

[0048] また、本実施の形態におけるガス発生器1Aにおいては、ハウジングの外形寸法の

ばらつきを吸収する突起部45をプレス加工によって簡単に形成することが可能であるため、製造コストを圧迫することもない。さらには、本実施の形態のガス発生器1Aの如く、ガス発生剤収容室を区画形成する部分のハウジングに突起部45を形成することにより、万が一、突起部45のみならず突起部周辺のハウジングにまで変形が生じた場合にもイグナイタ10等の他の内部構成部品が破損することもない。

[0049] なお、本実施の形態においては、製作されるガス発生器1Aのハウジングの外形寸法Hが、必ず金属製バンド73の上下方向の高さDよりも僅かに大きくなるように設計されていることが必要である。これは、このように設計されていない場合には、所望のクリアランスに板状部材71、72が締め付けられた状態においても、ガス発生器1Aが一对の板状部材71、72によって挟持・固定されていない状態が発生し、組付け後においてガス発生器1Aにぐらつきが生じ、上記空間74の気密性が確保されないおそれが生じるためである。

[0050] (実施の形態2)

図4は、本発明の実施の形態2におけるガス発生器の模式断面図である。また、図5は、本発明の実施の形態2におけるガス発生器の平面図である。上述の実施の形態1におけるガス発生器1Aと同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。なお、図4に示す模式断面図は、図5中におけるIV－I V線に沿ってガス発生器を切断した場合の模式断面図である。

[0051] 図4および図5に示すように、本実施の形態におけるガス発生器1Bは、概ね上述の実施の形態1におけるガス発生器1Aと同様の構成を有しており、ACカップ40の天板42の形状が異なる点、および燃焼制御カバー30の形状が異なる点において相違している。本実施の形態におけるガス発生器1Bは、ACカップ40の天板42の所定位置に、所定の大きさの面積を有する頂面を含む突出部46を有している。突出部46は、この突出部46を取り囲むように位置する天板42の他の部分47に対して、所定の高さh1をもって突設されている。この突出部46は、たとえばプレス加工によって形成され、結果として天板42の内面側に凹部44が形成される。この凹部44内には、イグナイタ10の上端部および燃焼制御カバー30の上端部が挿入されており、これによって、ACカップ40のホルダ20に対する位置決めが行なわれている。また、ガス発生器1

Bは、燃焼制御カバー30とホルダ20の保持部22との間、および燃焼制御カバー30とホルダ20のフランジ部23との間に、所定の高さのクリアランスを有している。これらクリアランスは、好ましくは上述の突出部46の高さh1とほぼ同程度の高さに形成される。

[0052] 図6は、本実施の形態におけるガス発生器を一对の板状部材にて挟み込むように固定した後の状態を示すシートベルト巻き込みユニットの模式断面図である。図6に示すように、組付け時において、ガス発生器1Bは、フランジ部23の下面が下側の板状部材72の主面と接触した状態となるように載置され、ガス発生器1Bを取り囲むように配置された金属製バンド74とともに上側の板状部材71によって挟み込まれる。そして、図示しない締結手段によって下側の板状部材72と上側の板状部材71とが近接する方向に締め付けられることにより、ガス発生器1Bがユニットへと組み付けられる。

[0053] この締め付けにより、ACカップ40に設けられた突出部46が下方に向かって押し下げられ、突出部46を取り囲むように位置する天板42の他の部分47が塑性変形または弾性変形を起こし、図6に示す如くの形状に潰れ、上記突出部46を取り囲むように位置する天板42の他の部分47が変形した分だけ突出部46が下方に移動し、高さh1から高さh2へと変化する。すなわち、本実施の形態におけるガス発生器1Bにおいては、突出部46を取り囲むように位置する天板42の他の部分47が、一对の板状部材71, 72による固定時にガス発生器1Bの上下方向における外形寸法を減じるように変形する変形領域となる。この締め付けにより、燃焼制御カバー30も突出部46とともに下方に向かって押し下げられるが、燃焼制御カバー30とホルダ20の保持部22との間、および燃焼制御カバー30とホルダ20のフランジ部23との間にクリアランスが設けられていることにより、イグナイタ10等の他の内部構成部品が破損することもない。

[0054] これにより、締結手段による締め付け加減を調節することにより、ガス発生器1Bを破損することなく、一对の板状部材71, 72のクリアランスを金属製バンド73の上下方向の高さDと同一となるように調節することが可能になる。すなわち、ガス発生器1Bの外形寸法のばらつきを、突出部46を取り囲むように位置する天板42の他の部分47を

変形させることによって吸収させることができるようになり、ガス発生器1Bの組付け後における一对の板状部材71, 72のクリアランスを所望の大きさに調節することが可能になる。この結果、ガス発生器1Bを取り囲む空間74の気密性を高く維持することができるようになり、所望の性能のプリテンショナ機能を備えたシートベルト装置を歩留まりよく製作することが可能になる。

[0055] また、本実施の形態におけるガス発生器1Bにおいては、ハウジングの外形寸法のばらつきを吸収する部分47をプレス加工によって簡単に形成することが可能であるため、製造コストを圧迫することもない。また、組付け時においてガス発生器1Bに加えられる力が突出部46の頂面によって分散されるようになるため、ガス発生器1Bの破損が防止されるようになる。

[0056] なお、本実施の形態においては、製作されるガス発生器1Bのハウジングの外形寸法Hが、必ず金属製バンド73の上下方向の高さDよりも僅かに大きくなるように設計されていることが必要である。このように設計されていない場合には、所望のクリアランスに板状部材71, 72が締め付けられた状態においても、ガス発生器1Bが一对の板状部材71, 72によって挟持・固定されていない状態が発生し、組付け後においてガス発生器1Bにぐらつきが生じ、上記空間74の気密性が確保されないおそれが生じるためである。

[0057] (実施の形態3)

図7は、本発明の実施の形態3におけるガス発生器の模式断面図である。また、図8は、本発明の実施の形態3におけるガス発生器の平面図である。上述の実施の形態1におけるガス発生器1Aと同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。なお、図7に示す模式断面図は、図8中におけるVII-VII線に沿ってガス発生器を切断した場合の模式断面図である。

[0058] 図7および図8に示すように、本実施の形態におけるガス発生器1Cは、概ね上述の実施の形態1におけるガス発生器1Aと同様の構成を有しており、ACカップ40の天板42の形状およびACカップ40の天板42の外表面上に位置する弾性部材であるガスケット63の有無が異なる点においてのみ相違している。本実施の形態におけるガス発生器1Cは、ACカップ40の天板42の所定位置に環状の溝部48を有しており

、この溝部48内に一部が挿入されるようにガスケット63が取付けられている。ガスケット63は、たとえば接着剤等によってACカップ40の天板42に固定されている。

[0059] ガスケット63の上面は、ACカップ40の天面に対して所定の高さ h_1 をもって突出している。上述の溝部48は、たとえばプレス加工を施すことによって形成され、結果として天板42の内面側に凹部44が形成されている。この凹部44内には、イグナイタ10の上端部および燃焼制御カバー30の上端部が挿入されており、これによって、ACカップ40のホルダ20に対する位置決めが行なわれている。

[0060] 図9は、本実施の形態におけるガス発生器を一对の板状部材にて挟み込むように固定した後の状態を示すシートベルト巻き込みユニットの模式断面図である。図9に示すように、組付け時において、ガス発生器1Cは、フランジ部23の下面が下側の板状部材72の主面と接触した状態となるように載置され、ガス発生器1Cを取り囲むように配置された金属製バンド74とともに上側の板状部材71によって挟み込まれる。そして、図示しない締結手段によって下側の板状部材72と上側の板状部材71とが近接する方向に締め付けられることにより、ガス発生器1Cがユニットへと組み付けられる。

[0061] この締め付けにより、ACカップ40の天板42上に位置するガスケット63が弾性変形して図9に示す如くの形状に潰れ、ACカップ40の天面からガスケット63の上面までの高さが h_1 から h_2 へと変化する。すなわち、本実施の形態におけるガス発生器1Cにおいては、弾性部材であるガスケット63が、一对の板状部材71、72による固定時にガス発生器1Cの上下方向における外形寸法を減じるように変形する変形領域となる。

[0062] これにより、締結手段による締め付け加減を調節することにより、ガス発生器1Cを破損することなく、一对の板状部材71、72のクリアランスを金属製バンド73の上下方向の高さDと同一となるように調節することが可能になる。すなわち、ガス発生器1Cの外形寸法のばらつきをガスケット63の変形によって吸収させることができるようになり、ガス発生器1Cの組付け後における一对の板状部材71、72のクリアランスを所望の大きさに調節することが可能になる。この結果、ガス発生器1Cを取り囲む空間74の気密性を高く維持することができるようになり、所望の性能のプリテンション機能を備

えたシートベルト装置を歩留まりよく製作することが可能になる。

- [0063] 上述の実施の形態1および2においては、突起部および突出部をいずれもハウジングを構成するACカップの天板に設けた場合を例示して説明を行なったが、ハウジングを構成するホルダのフランジ部に設けることも可能である。このように構成した場合にも、ガス発生器のハウジングの外形寸法のばらつきをハウジングの下面において吸収することが可能になるため、高性能のプリテンショナ機能を備えたシートベルト装置とすることが可能になる。ただし、下側の板状部材には、ガス発生器の下端に形成されたコネクタを回避するための開孔が設けられているため、上述のように構成した場合には、別途この部分における気密処理が必要になる。
- [0064] また、上述の実施の形態3においては、弾性部材をハウジングを構成するACカップの天面に取付けた場合を例示して説明を行なったが、ハウジングを構成するホルダのフランジ部の下面に取付けることも可能である。また、必ずしも弾性部材はハウジングに接着固定されている必要はなく、板状部材の主面に接着固定されていてもよいし、あるいは特に接着固定されることなく板状部材とガス発生器のハウジングとに単に挟持されているのみであってもよい。いずれの場合においても、ガス発生器のハウジングの外形寸法のばらつきを弾性部材にて吸収することが可能になるため、高性能のプリテンショナ機能を備えたシートベルト装置とすることが可能である。
- [0065] このように、今回開示した上記各実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではない。本発明の技術的範囲は請求の範囲によって画定され、また請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

請求の範囲

- [1] 点火手段(10)と、前記点火手段(10)によって点火され、燃焼することによってガスを発生させるガス発生剤(50)と、前記ガス発生剤(50)が充填されるガス発生剤収容室を内部に含むハウジングとを備え、平行に配置される一对の板状部材(71, 72)にて前記ハウジングが上下方向から挟み込まれて固定されるガス発生器であって、
前記一对の板状部材(71, 72)による固定時に当該ガス発生器の上下方向における外形寸法を減じるように変形する変形領域を備えてなる、ガス発生器。
- [2] 前記変形領域は、前記一对の板状部材(71, 72)に挟み込まれて固定される際に塑性変形する塑性変形領域を含む、請求項1に記載のガス発生器。
- [3] 前記ハウジングの上下方向に位置する天板および底板のうちの少なくともいずれか一方は、外側に向かって突き出る突起部(45)を含み、
前記突起部(45)にて前記塑性変形領域が構成されている、請求項2に記載のガス発生器。
- [4] 前記突起部(45)は、前記ハウジングの前記ガス発生剤収容室を区画形成する部分に設けられている、請求項3に記載のガス発生器。
- [5] 前記ハウジングは、前記ガス発生剤(50)を収容するACカップ(40)と、前記ACカップ(40)を固定するためのフランジ部(23)およびかしめ部(24)をその周囲に有しかつ前記点火手段(10)を固定するホルダ(20)とを含み、
前記突起部(45)が、前記ハウジングの天板を構成する前記ACカップ(40)の底面に設けられている、請求項3に記載のガス発生器。
- [6] 当該ガス発生器が前記一对の板状部材(71, 72)に挟み込まれて固定された状態において、前記一对の板状部材(71, 72)の一方の内面は、平面状に形成された前記フランジ部(23)の外側表面に当接し、前記一对の板状部材(71, 72)の他方の内面は、前記ACカップ(40)の底面に設けられた前記突起部(45)に当接している、請求項5に記載のガス発生器。
- [7] 前記ACカップ(40)は、作動時に開口することで前記ガス発生剤(50)の燃焼により発生したガスを前記ハウジングの径方向外側に導出するための側面を含み、
前記側面に、前記開口の起点となる前記ハウジングの軸方向と平行な方向に伸び

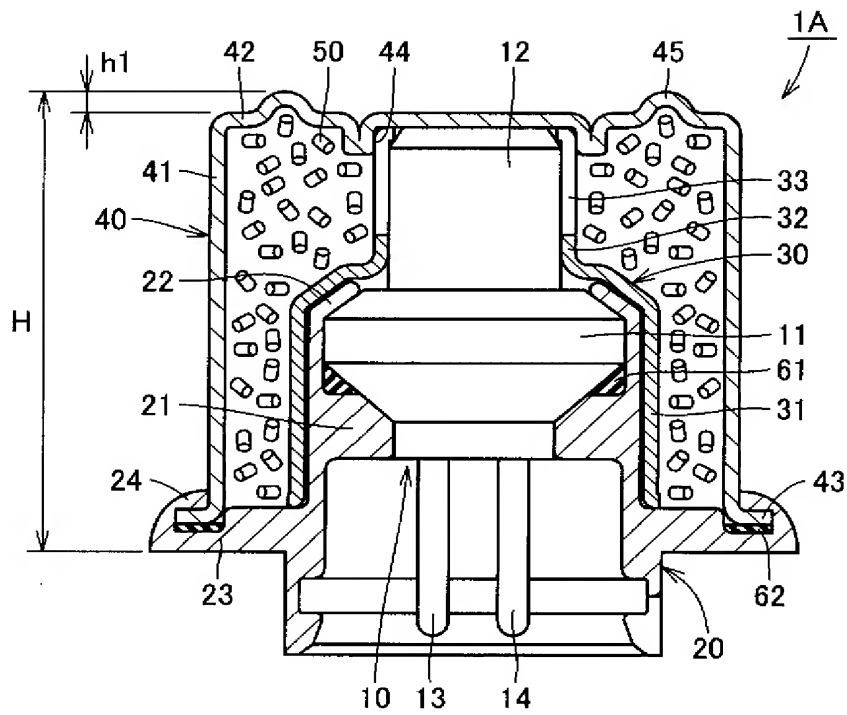
る少なくとも1つのスコアが設けられている、請求項6に記載のガス発生器。

- [8] 前記変形領域は、前記一对の板状部材(71, 72)に挟み込まれて固定される際に弾性変形する弾性変形領域を含む、請求項1に記載のガス発生器。
- [9] 前記ハウジングの上下方向に位置する天板および底板のうちの少なくともいずれか一方は、外側に向かって突き出る所定の大きさの頂面を有する突出部(46)を含み、前記突出部(46)が設けられた前記天板または底板のうちの前記突出部(46)を取り囲む部分(47)にて前記弾性変形領域が構成されている、請求項8に記載のガス発生器。
- [10] 前記突出部(46)は、プレス加工によって形成され、前記点火手段(10)の上端部が、前記プレス加工によって前記ハウジングの内面側に形成された凹部(44)内に挿入されて位置決めされている、請求項9に記載のガス発生器。
- [11] 前記点火手段(10)と前記ガス発生剤収容室との間に位置し、前記点火手段(10)にて生じる火炎に方向性を与える燃焼制御部材(30)をさらに備え、前記突出部(46)は、プレス加工によって形成され、前記燃焼制御部材(30)の上端部が、前記プレス加工によって前記ハウジングの内面側に形成された凹部(47)内に挿入され、前記点火手段(10)が、前記燃焼制御部材(30)内に挿入されて位置決めされている、請求項9に記載のガス発生器。
- [12] 前記ハウジングは、前記ガス発生剤(50)を収容するACカップ(40)と、前記ACカップ(40)を固定するためのフランジ部(23)およびかしめ部(24)をその周囲に有しかつ前記点火手段(10)を固定するホルダ(20)とを含み、前記突出部(46)が、前記ハウジングの天板を構成する前記ACカップ(40)の底面に設けられている、請求項9に記載のガス発生器。
- [13] 当該ガス発生器が前記一对の板状部材(71, 72)に挟み込まれて固定された状態において、前記一对の板状部材(71, 72)の一方の内面は、平面状に形成された前記フランジ部(23)の外側表面に当接し、前記一对の板状部材(71, 72)の他方の内面は、前記ACカップ(40)の底面に設けられた前記突出部(46)の頂面に当接して

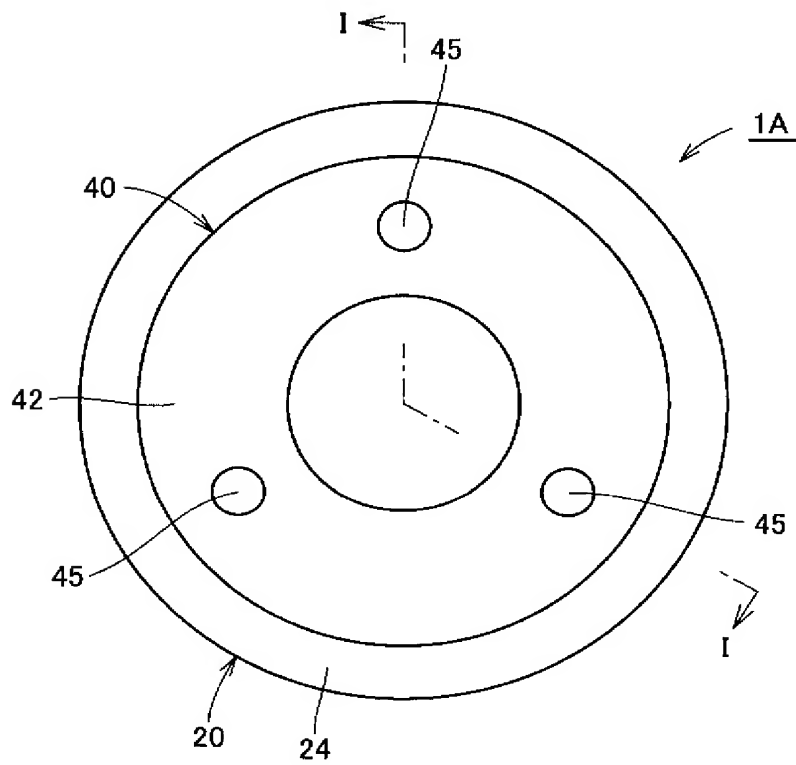
いる、請求項12に記載のガス発生器。

- [14] 前記ACカップ(40)は、作動時に開口することで前記ガス発生剤(50)の燃焼により発生したガスを前記ハウジングの径方向外側に導出するための側面を含み、
前記側面に、前記開口の起点となる前記ハウジングの軸方向と平行な方向に伸びる少なくとも1つのスコアが設けられている、請求項13に記載のガス発生器。
- [15] 前記ハウジングの上下方向に位置する天板および底板のうちの少なくともいずれか一方の外表面上に位置する弾性部材(63)をさらに備え、
前記弾性部材(63)にて前記弾性変形領域が構成されている、請求項8に記載のガス発生器。

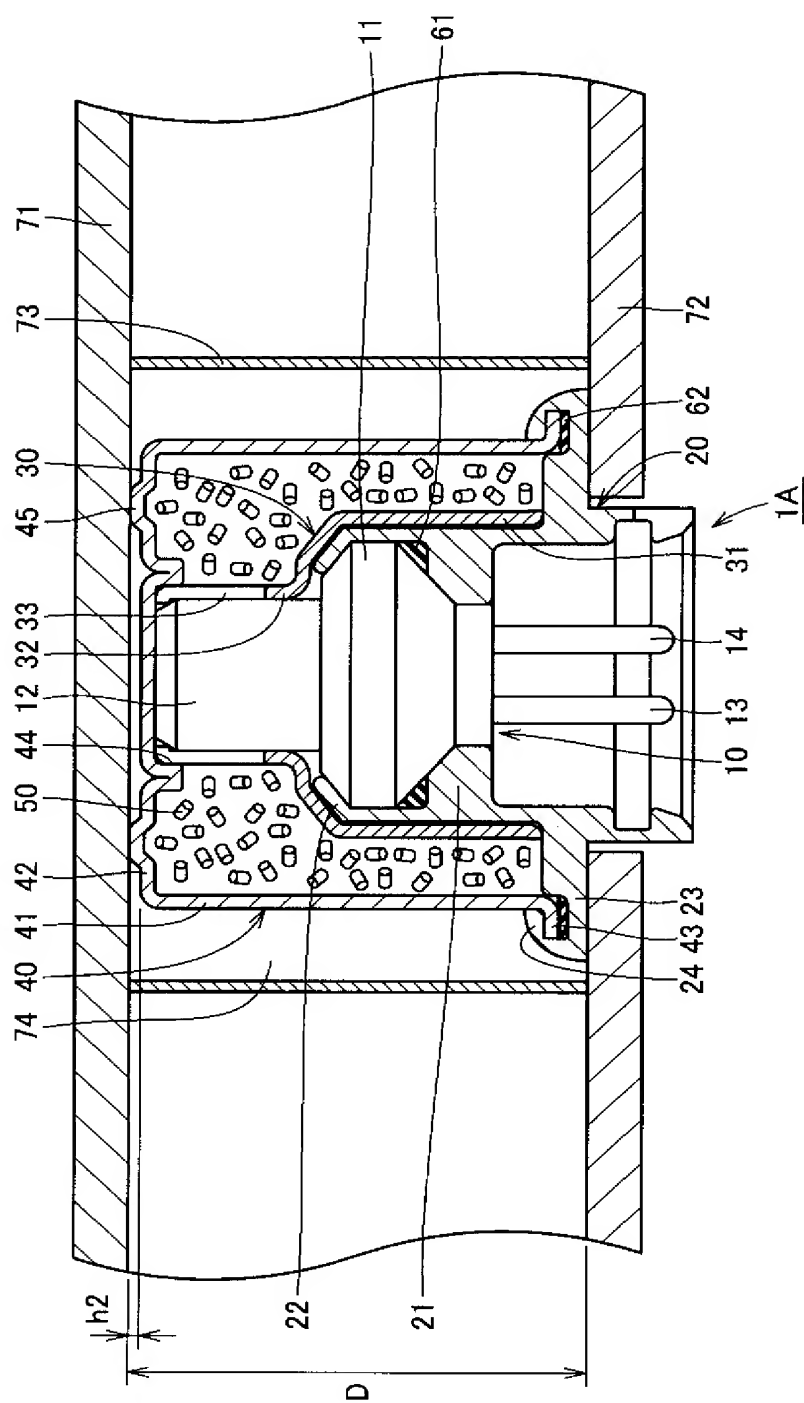
[図1]



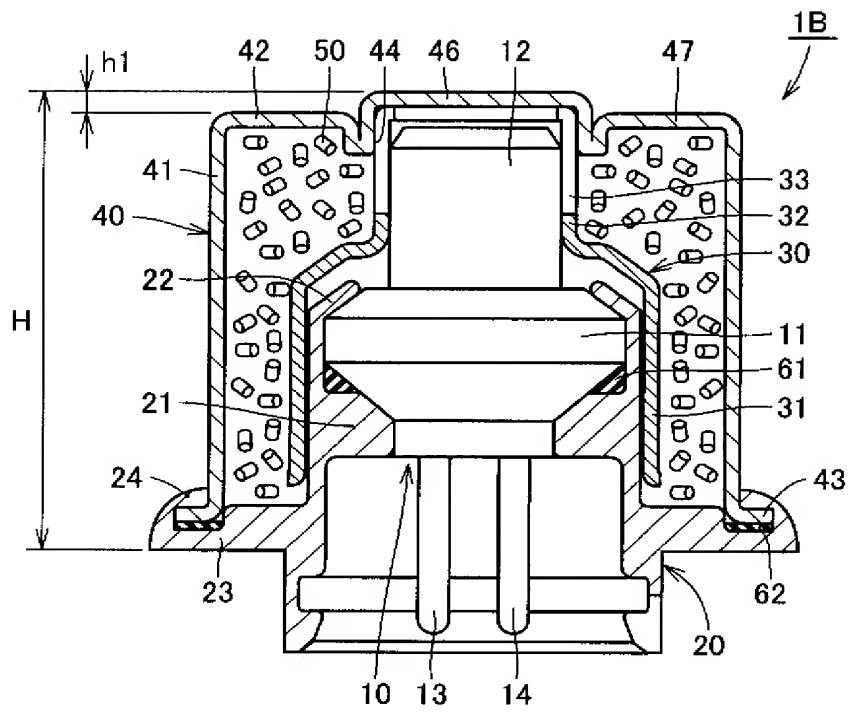
[図2]



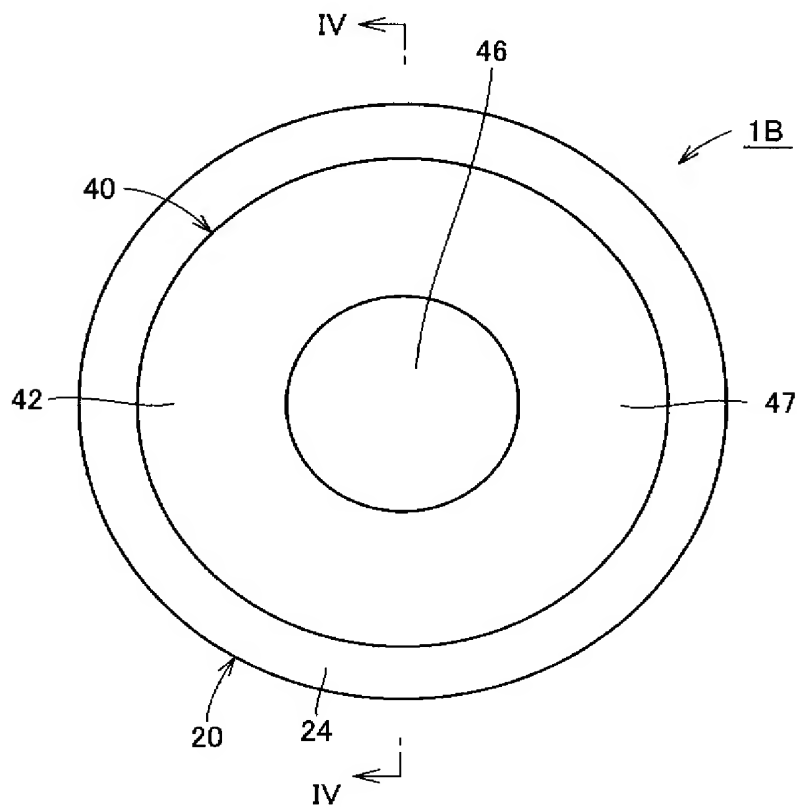
[図3]



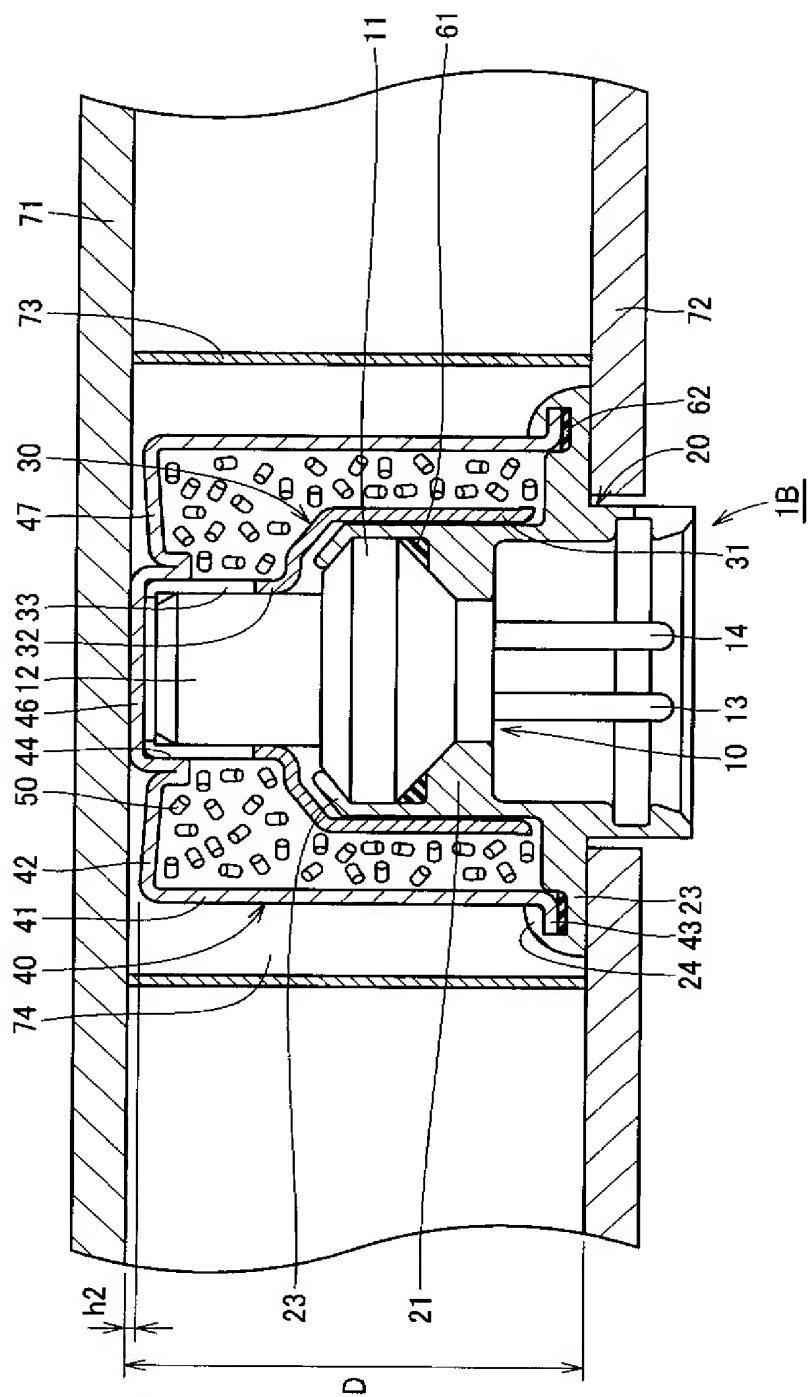
[図4]



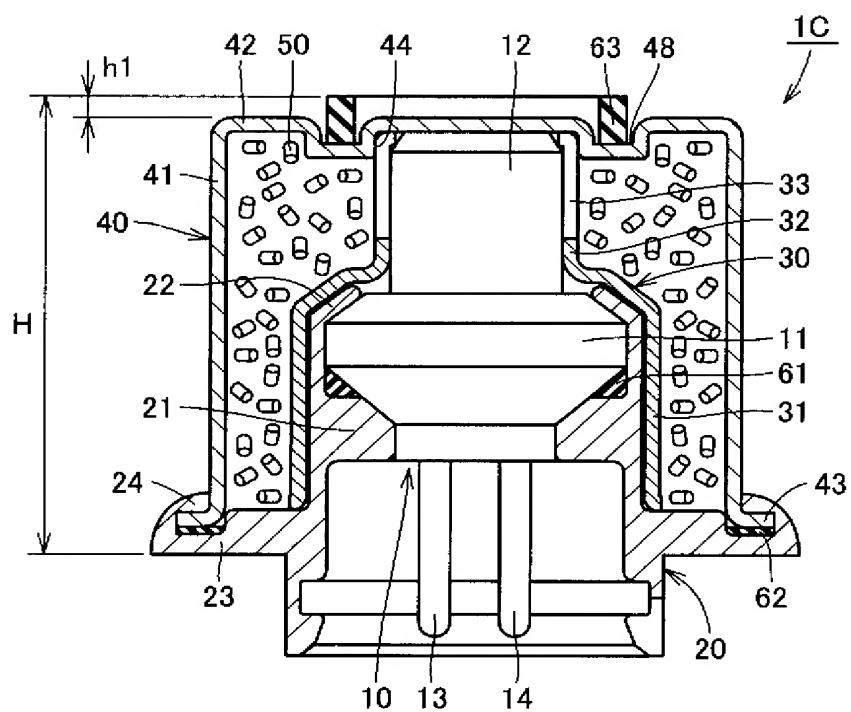
[図5]



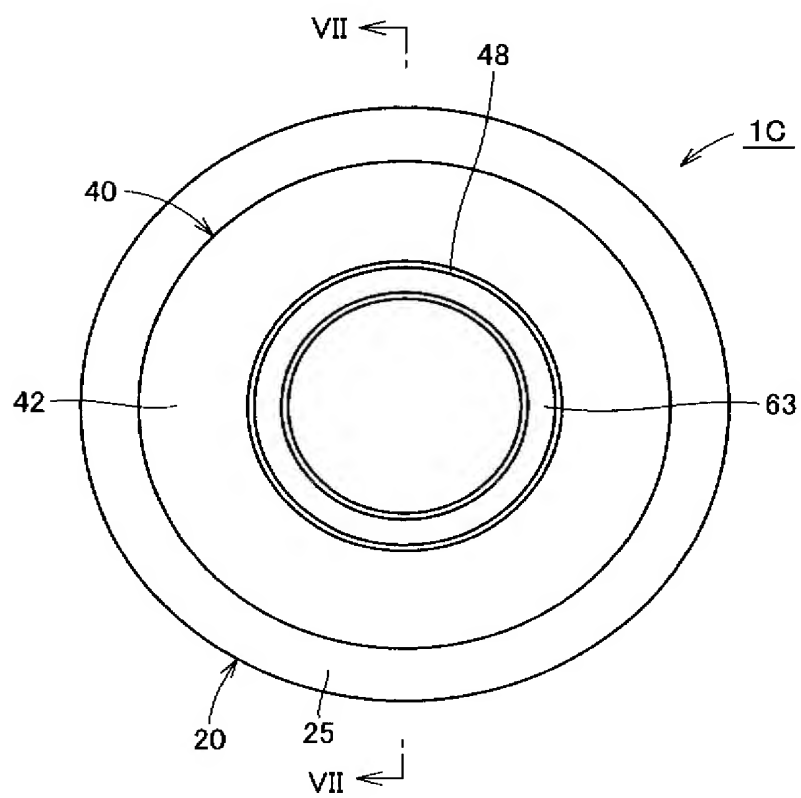
[図6]



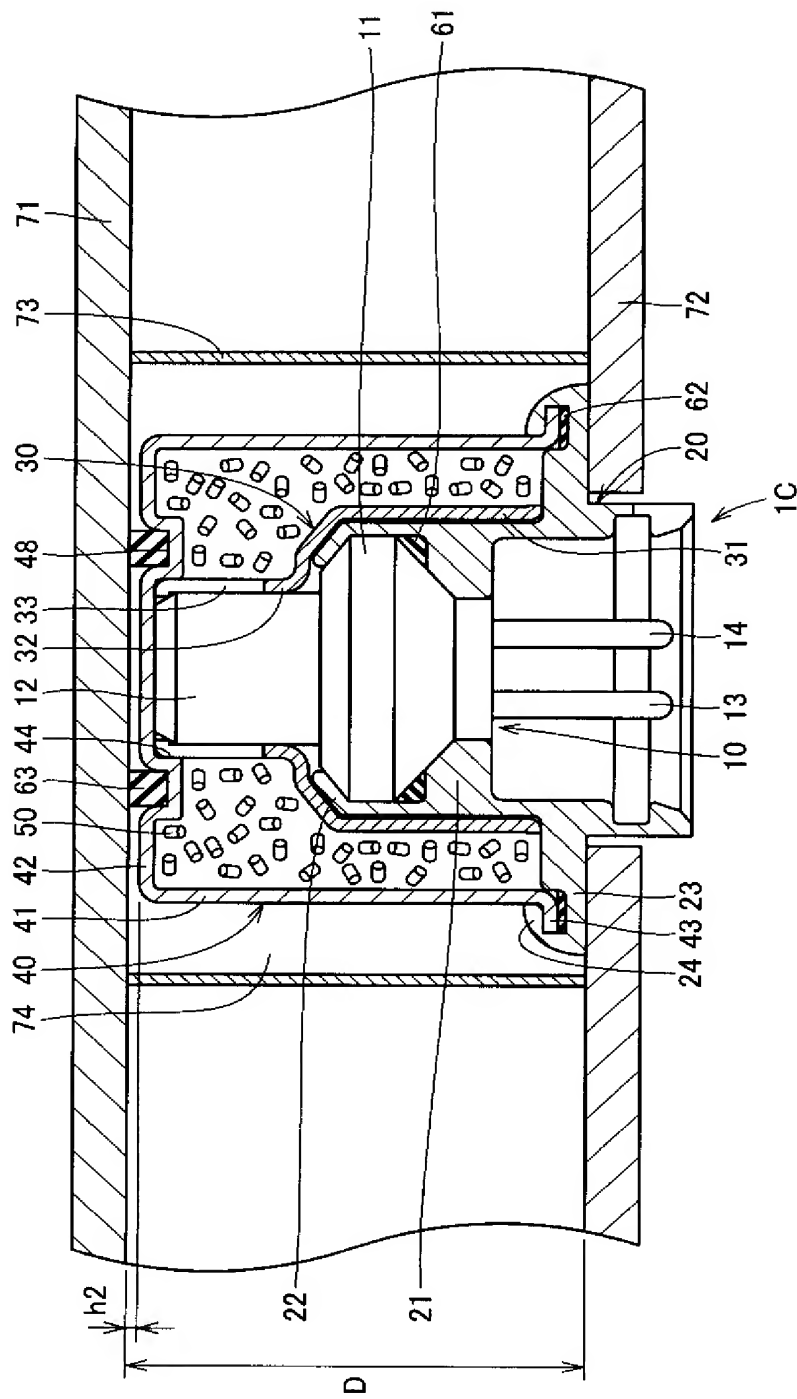
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005892

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B60R21/26, B01J7/00, F43B3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B60R21/26, B01J7/00, F42B3/10, B60R22/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6406060 B1 (Daiel Chemical Industries, Ltd.), 18 June, 2002 (18.06.02), Full text & JP 11-20598 A & US 6183006 B1 & US 6224096 B1 & US 2002/17777 A1 & US 6135496 A1 & EP 876943 A2 & CN 1198999 A & AT 249351 T	1-15
A	JP 2002-274315 A (Takata Corp.), 25 September, 2002 (25.09.02), Full text (Family: none)	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 April, 2005 (14.04.05)

Date of mailing of the international search report
10 May, 2005 (10.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005892

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-202213 A (NSK Ltd.), 05 August, 1997 (05.08.97), Full text (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R21/26, B01J7/00, F42B3/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R21/26, B01J7/00, F42B3/10, B60R22/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 6406060 B1 (Daicel Chemical Industries, Ltd.) 2002. 06. 18, 全文 & JP 11-20598 A & US 6183006 B1 & US 6224096 B1 & US 2002/17777 A1 & US 6135496 A1 & EP 876943 A2 & CN 1198999 A & AT 249351 T	1-15
A	JP 2002-274315 A (タカタ株式会社), 2002. 09. 2	1-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 04. 2005

国際調査報告の発送日

10.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三宅 達

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3D

2919

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	5, 全文 (ファミリーなし) J P 9-202213 A (日本精工株式会社), 1997. 08. 05, 全文 (ファミリーなし)	1-15